

# 陕西师范大学 2018 年 762 概率论与数理统计考试大纲

本《概率论与数理统计》考试大纲适用于陕西师范大学统计学专业硕士研究生招生考试。《概率论与数理统计》是大学统计学专业本科学生的核心基础课程之一，也是数学与许多理工科专业学生的必修课。它的主要内容包括随机事件与概率、随机变量及其分布、多维随机变量及其分布、随机变量的数字特征、大数定律、中心极限定理、统计量及其分布、矩估计、极大似然估计、区间估计、假设检验等。要求考生熟悉基本概念、掌握基本理论、具备使用基本统计方法解决实际问题的能力。

## 一、考试的基本要求

要求考生深入理解《概率论与数理统计》的基本概念和基本理论，掌握《概率论与数理统计》的基本思想和方法，能计算一些常见分布的数字特征，了解点估计、区间估计和假设检验的统计意义，并能解决一些实际问题的检验问题、点估计和区间估计问题。理解大数定律和中心极限定理的统计思想，并将其应用于解决实际问题。

## 二、考试方法和考试时间

《概率论与数理统计》考试采用闭卷笔试形式，试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

## 三、考试内容

### （一）随机事件与概率

1. 随机事件的关系和运算；
2. 概率的性质与计算；
3. 古典概型及其计算；
4. 全概率公式和贝叶斯公式；
5. 条件概率与事件的独立性。

### （二）随机变量及其分布

1. 离散型随机变量及其分布律；
2. 连续型随机变量及其概率密度；
3. 随机变量函数的分布及其计算；
4. 常见离散分布和连续分布。

### （三）多维随机变量及其分布

1. 二维随机变量的联合分布、边际分布和条件分布；
2. 随机变量的独立性；
3. 多维随机变量函数的分布。

### （四）随机变量的数字特征

1. 随机变量的期望、方差、协方差和相关系数的计算及其性质；
2. 常见分布的期望和方差；
3. 切比雪夫不等式；
4. 多维随机变量函数的期望。

- (五) 大数定律与中心极限定理
  - 1. 随机变量序列的收敛性;
  - 2. 常用的几个大数定律;
  - 3. 中心极限定理及其应用。
- (六) 统计量及其分布
  - 1. 样本均值及其抽样分布;
  - 2. 样本方差与样本分位数;
  - 3. 三大抽样分布。
- (七) 参数估计
  - 1. 矩估计和极大似然估计的定义与计算;
  - 2. 置信区间的统计涵义;
  - 3. 单个正态总体参数的置信区间;
  - 4. 两个正态总体下的置信区间。
- (八) 假设检验
  - 1. 假设检验的基本思想与概念;
  - 2. 单个正态总体均值与方差的检验;
  - 3. 两个正态总体均值差的检验。

#### 四、掌握重点

- (一) 掌握概率、样本空间、事件、事件的独立性、条件概率的概念;
- (二) 理解古典概型并熟练解决相关问题;
- (三) 全概率公式和贝叶斯公式的应用;
- (四) 掌握离散型和连续型随机变量及其分布的相关计算问题, 会求随机变量函数的分布及其数字特征;
- (五) 二维随机变量分布的计算;
- (六) 随机变量的独立性;
- (七) 计算随机变量的数字特征;
- (八) 常见的大数定律;
- (九) 中心极限定理及其应用;
- (十) 样本均值及其抽样分布;
- (十一) 三大抽样分布;
- (十二) 理解矩估计和极大似然估计的定义及其计算;
- (十三) 单个正态总体参数置信区间的计算;
- (十四) 单个正态总体均值与方差的检验, 两个正态总体均值差的检验。

#### 五、主要参考书目

- [1] 茆诗松, 程依明, 濮晓龙. 概率论与数理统计教程 (第二版), 高等教育出版社, 2011.
- [2] 盛骤, 谢式千, 潘承毅. 概率论与数理统计 (第四版), 高等教育出版社, 2008.

编制单位: 陕西师范大学

编制日期: 2018年7月10日